

Docket No.: K-0389

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Dong Hyeon KIM

Filed: January 8, 2002

For: METHOD AND DEVICE FOR COMPENSATING PICTURE QUALITY  
OF PROJECTION TYPE DISPLAY

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following application:

Korean Patent Application No. P2001-00980 filed January 8, 2001

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

*Carl R. Wesolowski*

Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Carl R. Wesolowski  
Registration No. 40,372

P.O. Box 221200  
Chantilly, VA 20153-1200  
703 502-9440 DYK:CRW/cah  
Date: January 8, 2002





## 대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 :  
Application Number

특허출원 2001년 제 980 호  
PATENT-2001-0000980

출원년월일 :  
Date of Application

2001년 01월 08일  
JAN 08, 2001

출원인 :  
Applicant(s)

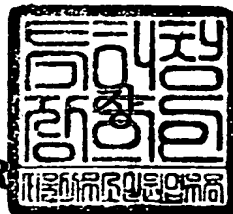
엘지전자 주식회사  
LG ELECTRONICS INC.



2001      07      02  
년      월      일

특      허      청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0008		
【제출일자】	2001.01.08		
【국제특허분류】	H04N		
【발명의 명칭】	티브이의 화면밝기/색도 보정장치 및 방법		
【발명의 영문명칭】	Method and apparatus for correcting screen brightness/chromaticity of TV		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-000275-8		
【대리인】			
【성명】	김용인		
【대리인코드】	9-1998-000022-1		
【포괄위임등록번호】	2000-005155-0		
【대리인】			
【성명】	심창섭		
【대리인코드】	9-1998-000279-9		
【포괄위임등록번호】	2000-005154-2		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김동현		
【성명의 영문표기】	KIM,Dong Hyeon		
【주민등록번호】	721105-1787532		
【우편번호】	701-250		
【주소】	대구광역시 동구 용계동 422번지 백자맨션 2동 408호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	7	면	7,000 원

1020010000980

2001/7/

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	6	항	301,000	원
【합계】	337,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

화면의 밝기 및 색도 변화를 최적으로 보정하기 위한 티브이의 화면밝기/색도 보정 장치 및 방법에 관한 것으로서, 영상출력부를 구비한 티브이에 있어서, 입력되는 아날로그 영상신호를 소정 주기를 갖고 샘플링하여 디지털 영상신호로 변환하기 위한 샘플링부와, 영상출력부에서 출력되어 화면의 중앙부분으로 투사되는 영상신호를 감지하기 위한 감지부와, 소정의 표준 테스트 패턴 값을 저장하기 위한 메모리와, 메모리에 저장된 표준 테스트 패턴 값이 출력되도록 하여 해당 표준 테스트 패턴 값을 바탕으로 감지부에서 감지되는 영상신호를 통해 화면의 밝기 및 색도값을 측정하고 측정된 화면의 밝기 및 색도값에 따라 해당 화면밝기 및 색도가 최적으로 보정되도록 제어신호를 출력하는 마이컴과, 마이컴의 제어신호에 따라 샘플링부에서 출력되는 디지털 영상신호의 오프셋 및 이득 값을 조정한 후, 화면상에 디스플레이 가능한 영상신호로 처리하여 영상출력부로 전송하는 디지털 영상처리부를 포함하여 구성되므로 화면의 밝기 및 색도를 측정하여 해당 화면밝기 및 색도를 최적으로 보정함으로써 사용자에게 제품의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

**【대표도】**

도 6

**【색인어】**

화면 밝기보정/색도보정

**【명세서】****【발명의 명칭】**

티브이의 화면밝기/색도 보정장치 및 방법 {Method and apparatus for correcting screen brightness/chromaticity of TV}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 티브이의 화면밝기/색도 보정장치 구성을 나타낸 블록도

도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 티브이에서 해당 제품에 사용되는 도 2에 도시된 감지부 즉, 센서부의 위치 및 센서부의 구성을 나타낸 도면

도 3은 본 발명에 따른 티브이의 화면밝기/색도 보정장치에서 화면밝기 및 색도 변화에 영향을 미치는 요인들을 나타낸 도면

도 4는 본 발명에 따른 티브이 중 프로젝터 티브이의 구성을 개략적으로 나타낸 도면

도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 티브이에서 사용되는 자체 표준 테스트 패턴인 흑색패턴 및 백색패턴을 나타낸 도면

도 6은 본 발명에 따른 티브이의 화면밝기/색도 보정방법을 나타낸 플로우 차트

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 샘플링부

20 : 디지털 영상 처리부

30 : 영상출력부

40 : 감지부

50 : 마이컴

60 : 그래픽 메모리

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 티브이에 관한 것으로, 특히 티브이의 화면밝기/색도 보정장치 및 방법에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 티브이나 모니터 제품은 외부 조명상태에 따라 사용자가 느끼는 색감의 차이가 발생할 수 있으며 또한, 외부 조명상태에 따라 밝기 차가 다르게 발생하므로 인해 사용자의 눈의 피로도가 다르게 나타난다.
- <13> 이때, 종래에는 외부조명에 의하여 사용자가 시각적으로 느끼게 되는 주변부와의 상대적인 밝기와 색감변화로 인한 색감의 차이나 눈의 피로도를 줄여주기 위한 방법이 사용되어 왔다.
- <14> 즉, 외부조명의 밝기에 따라 화면의 밝기를 최적으로 맞추어서 사용자가 눈의 피로를 가장 적게 느끼도록 하는 방법과 외부조명의 색도에 따라 화면의 색감을 최적으로 맞추어서 사용자가 느끼는 외부조명에 따른 색감의 차이를 최소화시키도록 하는 방법이 주로 사용되어 왔다.
- <15> 상기와 같은 방법들은 기본적으로 티브이 브라운관(CRT)의 발광특성이 외부 조명상태에 따라 전혀 영향을 받지 않는다는 특성을 기반으로 외부 조명상태에 따른 사용자가 느끼는 밝기의 차이나 색감의 차이만이 존재한다는 가정하에서 제안된 방법들이다.
- <16> 또한, 상기와 같은 방법들은 티브이가 벽면 가까이에 설치되어 있고, 외부조명의 영향은 티브이 전면으로 입사되는 빛과 이 빛이 벽면에서 반사된 것에 의한 영향이 대부

분이라는 가정을 전제로 하여 제안되었다.

- <17> 이어서 상기와 같은 방법은 구조적으로는 티브이 전면부의 한 부분에 설치된 광센서를 통해 티브이 주변의 조명 밝기나 색좌표를 측정하여 기 지정된 밝기나 색좌표에 따라 화면의 밝기나 색좌표 값을 자동 조정하도록 하는 방법이었다.
- <18> 여기서 플라즈마 디스플레이(PDP) 방식이나 직시형 액정패널 방식을 사용하는 티브이의 경우에서도 상기 브라운관(CRT) 방식에서와 마찬가지로 자체발광에 의하여 색을 재현하는 제품이므로 외부조명에 의해서 화면자체의 색재현 특성은 변하지 않고 다만 외부조명에 의하여 사용자가 느끼는 색감이나 밝기의 대비도만이 달라질 뿐이므로 상기에 제안된 방법을 적용할 수 있다.
- <19> 한편, 투과형 액정패널이나 반사형 액정패널 방식의 경우에는 패널자체에서 발광을 하는 것이 아니라 패널을 투과 또는 반사된 빛으로 화면(또는 스크린)에 상이 맺히도록 하는 방식이므로 화면자체의 반사율이나 화면자체의 색상에 의해서도 화면의 색감은 많이 달라질 수가 있다.
- <20> 그리고 종래에는 상기 투과형 액정패널이나 반사형 액정패널 방식을 이용한 투사형 형태의 프로젝터 및 프로젝션 제품을 위한 화면밝기 또는 색감 보정방식은 제안된 기술이 없으며 특히, 화면자체의 색상과 외부조명의 색도에 의하여 영상이 맺히는 화면부분의 색도 자체가 달라질 수 있기 때문에 상기와 같은 직시형 제품에 사용된 보정방법을 사용할 수가 없다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <21> 이상에서 설명한 종래 기술에 따른 티브이에서는 사용자가 느끼는 해당 제품의 화



면밝기 또는 색도 차이는 외부조명의 영향에 의해서만 발생하는 것으로 판단하여 해당 제품의 화면밝기 또는 색도를 보정함으로써 화면의 밝기와 색도를 변화시키는 소정의 다른 원인들에 대해서는 화면밝기 및 색도 변화를 보정할 수 없는 문제점이 있다.

<22> 또한, 투과형이나 반사형 액정패널을 이용한 투사형 제품(예를 들어, 프로젝터 및 프로젝션 티브이)에서 발생하는 화면자체의 색상 변화로 인한 색도 변화는 보정 불가능하다.

<23> 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 투과형이나 반사형 액정패널을 이용한 투사형 제품(예를 들어, 프로젝터 및 프로젝션 티브이)의 화면밝기 및 색도 변화에 영향을 주는 요인들에 관계없이 최적으로 해당 제품의 화면밝기 및 색도를 보정할 수 있도록 한 티브이의 화면밝기/색도 보정장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<24> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 티브이의 화면밝기/색도 보정장치는 영상출력부를 구비한 티브이에 있어서, 입력되는 아날로그 영상신호를 소정 주기를 갖고 샘플링하여 디지털 영상신호로 변환하기 위한 샘플링부와, 영상출력부에서 출력되어 화면의 중앙부분으로 투사되는 영상신호를 감지하기 위한 감지부와, 소정의 표준 테스트 패턴 값을 저장하기 위한 메모리와, 메모리에 저장된 표준 테스트 패턴 값이 출력되도록 하여 해당 표준 테스트 패턴 값을 바탕으로 감지부에서 감지되는 영상신호를 통해 화면의 밝기 및 색도값을 측정하고 측정된 화면의 밝기 및 색도값에 따라 해당 화면 밝기 및 색도가 최적으로 보정되도록 제어신호를 출력하는 마이컴과, 마이컴의 제어신호에 따라 샘플링부에서 출력되는 디지털 영상신호의 오프셋 및 이득 값을 조정한 후, 화

면상에 디스플레이 가능한 영상신호로 처리하여 영상출력부로 전송하는 디지털 영상처리 부를 포함하여 구성되는데 그 특징이 있다.

<25>       상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 티브이의 화면밝기/색도 보정방법은 화면에 투사되는 영상신호를 감지하기 위한 감지부 및 그래픽 메모리를 구비한 티브이에서, 그래픽 메모리에서 출력되는 흑색패턴의 데이터 값을 바탕으로 감지부를 통해 감지되는 영상신호의 색도값이 보정 가능하면 흑색패턴의 데이터 값을 재 출력하는 단계와, 감지부를 통해 현재 감지되는 영상신호의 색도값이 기 설정범위에 해당되는지 여부에 따라 그래픽 메모리를 통해 백색패턴의 데이터 값을 출력하거나 색도값이 부족한 신호의 오프셋 값을 증가시켜 해당 신호의 흑색레벨 색도를 보정하는 단계와, 백색패턴의 데이터 값을 바탕으로 화면에 투사되는 영상신호를 통해 화면의 밝기를 측정하고 해당 밝기의 레벨을 순차적으로 증가시켜 밝기를 최적으로 보정하는 단계와, 백색패턴의 데이터 값을 바탕으로 화면에 투사되는 영상신호를 감지부를 통해 입력받아 해당 신호의 색도값이 기 설정범위에 해당되는지 여부에 따라 해당 신호의 백색레벨 색도 보정을 완료하거나 색도값이 과도한 신호의 이득 값을 감소시켜 해당 신호의 백색레벨 색도를 보정하는 단계를 포함하여 이루어지는데 그 특징이 있다.

<26>       이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 영상표시기기의 화면밝기/색도 보정장치 및 방법을 설명하면 다음과 같다.

<27>       도 1은 본 발명에 따른 티브이의 화면밝기/색도 보정장치 구성을 나타낸 블록도이고, 도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 티브이에서 해당 제품에 사용되는 도 2에 도시된 감지부 즉, 센서부의 위치 및 센서부의 구성을 나타낸 도면이며, 도 3은 본 발명에 따른

티브이의 화면밝기/색도 보정장치에서 화면밝기 및 색도 변화에 영향을 미치는 요인들을 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 티브이 중 프로젝터 티브이의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이며, 도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 티브이에서 사용되는 자체 표준 테스트 패턴인 흑색패턴 및 백색패턴을 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명에 따른 티브이의 화면밝기/색도 보정방법을 나타낸 플로우 차트이다.

<28> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 티브이의 화면밝기/색도 보정장치는 영상출력부를 구비한 티브이에 있어서, 입력되는 아날로그 영상신호를 소정 주기를 갖고 샘플링하여 디지털 영상신호로 변환하기 위한 샘플링부(10)와, 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면의 중앙부분으로 투사되는 영상신호를 감지하기 위한 감지부(40)와, 소정의 표준 테스트 패턴 값을 저장하기 위한 메모리(60)와, 상기 메모리(60)에 저장된 표준 테스트 패턴 값이 출력되도록 하여 해당 표준 테스트 패턴 값을 바탕으로 상기 감지부(40)에서 감지되는 영상신호를 통해 화면의 밝기 및 색도값을 측정하고 측정된 화면의 밝기 및 색도값에 따라 해당 화면밝기 및 색도가 최적으로 보정되도록 제어신호를 출력하는 마이컴(50)과, 상기 마이컴(50)의 제어신호에 따라 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호의 오프셋 및 이득 값을 조정한 후, 화면상에 디스플레이 가능한 영상신호로 처리하여 상기 영상출력부(30)로 전송하는 디지털 영상처리부(20)를 포함하여 구성된다.

<29> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 티브이의 화면밝기/색도 보정장치 동작을 설명하면 다음과 같다.

<30> 먼저, 샘플링부(10)는 입력되는 아날로그 영상신호를 소정 주기를 갖고 샘플링하여 디지털 영상신호로 변환한다.

- <31> 이어서 디지털 영상처리부(20)는 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호를 입력받아 화면상에 디스플레이 가능하도록 영상 처리하여 영상 출력부(30)로 전송한다.
- <32> 그리고 상기 영상출력부(30)는 상기 디지털 영상처리부(20)에서 전송되는 영상신호를 입력받아 화면상에 디스플레이 되도록 해당 신호를 출력한다.
- <33> 여기서 상기 영상출력부(30)에서 출력되는 영상신호는 도 2a에 도시된 바와 같이, 투사형 제품(예를 들어, 프로젝터 및 프로젝션 티브이)의 투사렌즈를 통해 화면상에 투사되어 디스플레이 된다.
- <34> 이때, 상기 투사형 제품은 최종 영상신호의 상이 맺히게 되는 화면(또는 스크린)까지를 포함하여 이루어진다.
- <35> 이어서 도 2a에 도시된 바와 같이 상기 투사형 제품의 본체 전면에 부착된 센서부는 도 2b와 같이 광센서 집광 렌즈부와 광센서로 나뉘어지며 상기 광센서 집광 렌즈부는 상기 투사렌즈를 통과하여 화면상에 맺히는 영상 중 가운데를 중심으로 한 일부분만이 상기 광센서로 집광되도록 광축을 상기 투사렌즈와 일치되도록 맞추어 준다.
- <36> 이때, 상기 센서부 즉, 감지부(40)는 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면의 중앙부에 투사되는 신호를 감지한다.
- <37> 여기서 상기 투사형 제품에 있어서 화면의 색도에 영향을 주는 요인들을 도 3을 참조하여 설명하면, 투사형 제품 자체에서 투사되는 빛의 밝기와 빛의 색도(①), 투사된 빛이 투영되어 상을 맺는 화면(또는 스크린면)자체의 색깔 및 화면의 반사율(②), 투사형 제품 자체에서 투사된 빛 이외에 외부조명이 화면에 비치게 되어 발생하는 밝기와 색

도변화(③) 및 외부조명에 의하여 사용자가 시각적으로 느끼게 되는 주변부와의 상대적인 밝기와 색도 변화(④)를 요인으로 들 수가 있다.

<38> 본 발명에 따른 티브이 즉, 투사형 제품에서는 상기와 같은 요인들 중 ①,②,③ 요인에 의한 화면의 밝기 및 색도 변화를 가장 큰 요인으로 간주하여 이를 정확하게 측정하고 또한 그에 따른 최적의 보정장치 및 방법을 제공한다.

<39> 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 프로젝션 티브이(또는 프로젝션 모니터)의 경우에도 기본 구조가 도 3에 도시된 투사형 제품의 대표적인 프로젝터에 스크린면을 자체 포함한 제품적인 성격만 다를 뿐 기본적인 개념은 같으므로 본 발명의 적용 제품 범위는 투사형 제품인 프로젝터 및 프로젝션 티브이를 모두 포함한다.

<40> 상기와 같이 투사형 제품의 화면밝기 및 색도에 영향을 주는 요인들로 인해 해당 제품의 화면밝기 및 색도가 변화된다.

<41> 결국, 상기 감지부(40)는 상기와 같은 요인들에 의해 변화된 화면의 중앙부에 투사되는 영상신호를 감지한다.

<42> 이어서 상기 감지부(40)에서 감지된 영상신호는 마이컴(50)으로 전송되고, 상기 마이컴(50)은 상기 감지부(40)에서 감지된 신호의 색도값을 측정하여 측정된 색도값이 보정 가능한지 여부를 판단한다.

<43> 여기서 상기 마이컴(50)은 상기 측정된 색도값이 기 설정된 보정 가능한 범위에 해당되면 메모리(60) 즉, 그래픽 메모리(60)에서 상기 디지털 영상처리부(20)로 흑색패턴의 데이터 값이 출력되도록 제어한다.

<44> 이어서 상기 그래픽 메모리(60)는 상기 마이컴(50)의 제어신호에 따라 도 5a에 도

시된 바와 같이, 자체 표준 테스트 패턴인 흑색패턴의 데이터 값(즉, 디지털 데이터 값의 최소치)을 상기 디지털 영상처리부(20)로 출력하고, 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호의 흑색레벨을 상기 그래픽 메모리(60)에서 출력되는 흑색패턴의 데이터 값으로 처리하여 상기 영상출력부(30)로 전송한다.

<45> 이때, 상기 감지부(40)는 현재 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면상에 투사되는 신호를 감지하여 상기 마이컴(50)으로 전송한다.

<46> 이어서 상기 마이컴(50)은 상기 감지부(40)를 통해 입력되는 신호의 색도값을 측정하고, 측정된 색도값이 기 설정범위 즉, 허용범위에 해당되는지를 판단한다.

<47> 여기서 상기 허용범위 즉, 색도값 허용범위는 제품마다 특성이 다르므로 제품별로 유동적으로 설정된다.

<48> 그리고 상기 마이컴(50)은 상기 측정된 색도값이 허용범위를 벗어나면 해당 색도값이 부족한 영상신호 즉, 색신호(R/G/B)의 오프셋 값이 증가되도록 상기 디지털 영상처리부(20)를 제어한다.

<49> 이어서 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 마이컴(50)의 제어신호에 따라 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호 중 상기 색도값이 부족한 색신호(R/G/B)의 오프셋 값을 증가시켜 상기 영상출력부(30)로 전송한다.

<50> 그리고 상기 감지부(40)는 현재 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면상에 투사되는 신호를 감지한다.

<51> 즉, 상기와 같은 동작을 반복하여 화면에 투사되는 영상신호의 흑색레벨 색도를 최적으로 보상한다.

- <52> 그리고 상기 마이컴(50)은 상기 감지부(40)를 통해 감지된 흑색레벨의 신호 색도값이 허용범위에 해당되면, 상기 그래픽 메모리(60)를 통해 백색패턴의 데이터 값(디지털 데이터 값의 최대치)이 상기 디지털 영상처리부(20)로 출력되도록 제어한다.
- <53> 이어서 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호의 백색레벨을 상기 그래픽 메모리(60)에서 도 5b와 같이 출력되는 백색패턴의 데이터 값으로 처리하여 상기 영상출력부(30)로 전송한다.
- <54> 이때, 상기 감지부(40)는 현재 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면상에 투사되는 신호를 감지하여 상기 마이컴(50)으로 전송한다.
- <55> 그리고 상기 마이컴(50)은 상기 감지부(40)에서 감지된 신호를 전송받아 해당 신호를 통해 화면의 밝기를 측정하고, 측정된 밝기의 레벨을 순차적으로 증가시켜 최대 밝기가 되도록 제어하여 화면의 밝기를 최적으로 보정한다.
- <56> 이어서 화면밝기가 최대가 되면, 상기 마이컴(50)은 상기 감지부(40)를 통해 감지되는 현재 영상신호의 색도값을 측정하고 측정된 색도값이 허용범위에 해당되는지 여부를 판단한다.
- <57> 여기서 상기 측정된 색도값이 허용범위에 해당되면, 화면상에 디스플레이 되는 영상신호의 백색레벨 색도가 보정된 것이다.
- <58> 한편, 상기 측정된 색도값이 허용범위에 해당되지 않으면, 상기 마이컴(50)은 상기 측정된 색도값이 과도한 색신호(R/G/B)의 이득 값이 감소되도록 상기 디지털 영상처리부(20)를 제어한다.
- <59> 이어서 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영

상신호 중 과도한 색도값이 나타나는 색신호(R/G/B)의 이득 값을 감소시키고 해당 영상 신호가 화면상에 디스플레이 가능하도록 영상 처리하여 상기 영상출력부(30)로 전송한다.

<60> 결국, 상기 디지털 영상처리부(20)에서 색도값이 과도한 색신호(R/G/B)의 이득 값을 감소시킴으로써 백색레벨의 색도가 보정된다.

<61> 한편, 상기 마이컴(20)은 상기 그래픽 메모리(60)에서 흑색패턴의 데이터 값 출력한 후, 이를 바탕으로 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면에 투사되는 신호의 색도값이 보정 가능하지 않으면, 상기 색도값이 부족한 색신호(R/G/B)의 오프셋 값을 가능한 보정량 만큼 증가되도록 상기 디지털 영상처리부(20)를 제어한다.

<62> 이어서 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 마이컴(50)의 제어신호에 따라 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호 중 상기 색도값이 부족한 색신호의 오프셋 값을 증가시켜 상기 영상출력부(30)로 전송한다.

<63> 또한, 상기 마이컴(50)은 상기 그래픽 메모리(60)로부터 백색패턴의 데이터 값 출력 후, 이를 바탕으로 상기 감지부(40)를 통해 감지되는 신호의 색도값을 측정하여 측정된 색도값이 보정 가능하지 않으면, 상기 색도값이 과도한 색신호(R/G/B)의 이득 값을 가능한 보정량 만큼 감소되어 출력되도록 상기 디지털 영상처리부(20)를 제어한다.

<64> 결국, 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 마이컴(50)의 제어신호에 따라 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호 중 상기 색도값이 과도한 색신호(R/G/B)의 이득 값을 감소시키고 해당 영상신호가 화면상에 디스플레이 가능하도록 영상 처리하여 상기 영상출력부(30)로 전송한다.



- <65> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 영상표시기기의 화면밝기/색도 보정방법을 도 6을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <66> 먼저, 상기 마이컴(50)은 상기 그래픽 메모리(60)를 통해 자체 표준 테스트 패턴인 흑색패턴의 데이터 값이 상기 디지털 영상처리부(20)로 출력되도록 제어한다(S100).
- <67> 여기서 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호의 흑색레벨을 상기 그래픽 메모리(60)에서 출력되는 흑색패턴의 데이터값으로 처리하여 상기 영상출력부(30)로 전송한다.
- <68> 이어서 상기 마이컴(50)은 상기 흑색패턴의 데이터 값 출력 후, 상기 감지부(40)를 통해 감지되는 신호를 입력받는다.
- <69> 그리고 상기 마이컴(50)은 상기 감지부(40)에서 감지된 신호의 색도값을 측정하고 측정된 색도값이 보정 가능한지 여부를 판단한다(S110).
- <70> 상기 판단 결과(S110), 상기 측정된 색도값이 보정 가능하면, 흑색패턴의 데이터 값을 출력한다(S120).
- <71> 즉, 상기 마이컴(50)은 상기 측정된 색도값이 보정 가능하면 도 5a에 도시된 바와 같이, 자체 표준 테스트 패턴인 흑색패턴의 데이터 값이 상기 그래픽 메모리(60)를 통해 상기 디지털 영상처리부(20)로 출력되도록 제어한다.
- <72> 이어서 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 마이컴(50)의 제어신호에 따라 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호의 흑색레벨을 상기 흑색패턴의 데이터 값으로 처리하여 해당 영상신호를 상기 영상출력부(30)로 전송한다.
- <73> 그리고 상기 감지부(40)는 현재 상기 영상출력부(30)에서 출력되는 영상신호를 감

지하여 상기 마이컴(50)으로 전송한다.

- <74> 이때, 상기 마이컴(50)은 현재 상기 감지부(40)를 통해 감지된 영상신호의 색도값을 측정하고(S130), 측정된 색도값이 허용범위에 해당되는지 여부를 판단한다(S140).
- <75> 상기 판단 결과(S140), 상기 측정된 색도값이 허용범위에 해당되지 않으면 상기 색도값이 부족한 색신호(R/G/B)의 오프셋 값을 증가시키고(S150), 상기 감지부(40)를 통해 현재 감지되는 영상신호의 색도값을 측정하는 단계(S130)로 복귀하여 해당 단계를 수행한다.
- <76> 즉, 상기 색도값이 부족한 색신호의 오프셋 값이 증가되도록 상기 디지털 영상처리부(20)를 제어하면 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호 중 색도값이 부족한 색신호의 오프셋 값을 증가시켜 상기 영상출력부(30)로 전송한다.
- <77> 이때, 상기 감지부(40)는 상기 영상출력부(30)에서 현재 출력되는 영상신호를 감지한다.
- <78> 상기과 같이 색도값이 부족한 색신호(R/G/B)의 오프셋 값을 증가시킴으로써 흑색레벨의 색도를 최적으로 보정한다.
- <79> 이어서 상기 판단 결과(S140), 상기 측정된 색도값이 허용범위에 해당되면, 백색패턴의 데이터 값을 출력한다(S160).
- <80> 즉, 상기 마이컴(50)은 상기 측정된 색도값이 허용범위에 해당되면 상기 백색패턴의 데이터 값이 도 5b에 도시된 바와 같이, 상기 그래픽 메모리(60)를 통해 상기 디지털 영상처리부(20)로 출력되도록 제어한다.

- <81> 이때, 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 마이컴(50)의 제어신호에 따라 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호의 백색레벨을 상기 백색패턴의 데이터 값으로 처리하여 상기 영상출력부(30)로 전송한다.
- <82> 이어서 상기 감지부(40)는 현재 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면상에 투사되는 신호를 감지하여 이를 상기 마이컴(50)으로 전송한다.
- <83> 그리고 상기 마이컴(50)은 상기 감지부(40)에서 감지된 신호를 통해 해당 화면의 밝기를 측정하고, 측정된 밝기의 레벨을 순차적으로 증가시킨다(S170).
- <84> 이어서 상기 밝기레벨이 증가되는지 여부를 판단한다(S180).
- <85> 상기 판단 결과(S180), 상기 밝기레벨이 증가되면 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면에 투사되는 신호를 통해 화면의 밝기를 계속해서 측정하며 측정된 밝기의 레벨을 순차적으로 증가시키는 단계(S170)로 복귀하여 해당 단계를 수행한다.
- <86> 여기서 상기 밝기레벨이 최고레벨이 되도록 순차적으로 한 단계 씩 증가시킴으로써 최적의 밝기 레벨이 되도록 보정한다.
- <87> 한편, 상기 판단 결과(S180), 상기 밝기레벨이 증가되지 않으면 해당 밝기레벨을 이전 단계로 되돌린다(S190).
- <88> 즉, 화면의 밝기는 최적으로 보정되었음을 알 수 있다.
- <89> 이어서 상기 감지부(40)는 상기 화면밝기 보정이 완료되면 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면에 투사되는 신호를 감지하여 상기 마이컴(50)으로 전송한다.
- <90> 그리고 상기 마이컴(50)은 상기 감지부(40)에서 감지된 신호의 색도값을 측정하고(S200), 측정된 색도값이 허용범위에 해당되는지 여부를 판단한다(S210).

- <91>        상기 판단 결과(S210), 상기 측정된 색도값이 허용범위에 해당되면 화면의 밝기 보정 및 그에 따른 백색레벨 색도 보정이 최적으로 이루어짐을 알 수 있다.
- <92>        한편, 상기 판단 결과(S210), 상기 측정된 색도값이 허용범위에 해당되지 않으면, 상기 색도값이 과도한 색신호(R/G/B)의 이득 값을 감소시킨다(S220).
- <93>        즉, 상기 측정된 색도값이 허용범위에 해당되지 않으면 상기 마이컴(50)은 과도한 색신호의 이득 값이 감소되어 최적의 영상신호가 출력되도록 상기 디지털 영상처리부(20)를 제어한다.
- <94>        이어서 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 마이컴(50)의 제어신호에 따라 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호 중 색도값이 과도한 색신호의 이득 값을 감소시키고 해당 영상신호가 화면상에 디스플레이 가능하도록 영상 처리하여 상기 영상출력부(30)로 전송한다.
- <95>        이때, 상기 감지부(40)는 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면에 투사되는 신호를 이를 상기 마이컴(50)으로 전송한다.
- <96>        그리고 상기 마이컴(50)은 상기 감지부(40)를 통해 입력되는 신호의 색도값을 최적으로 보정하기 위해 상기과 같은 동작을 반복하게 된다.
- <97>        이어서 상기 판단 결과(S110), 상기 감지부(40)를 통해 감지된 영상신호의 색도값을 측정하여 측정된 색도값이 보정 가능하지 않으면, 상기 색도값이 부족한 색신호(R/G/B)의 오프셋 값을 가능한 보정량 만큼만 증가시킨다(S230).
- <98>        즉, 상기 색도값이 부족한 색신호(R/G/B)의 오프셋 값이 증가되도록 상기 디지털 영상처리부(20)를 제어한다.

- <99> 여기서 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 마이컴(50)의 제어신호에 따라 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호 중 상기 색도값이 부족한 색신호의 오프셋 값을 가능한 보정량 만큼 증가시켜 상기 영상출력부(30)로 전송한다.
- <100> 그리고 상기 색도값이 부족한 색신호의 오프셋 값 보정이 완료되면, 상기 그래픽 메모리(60)에서 백색패턴의 데이터 값이 출력되도록 제어한다(S240).
- <101> 여기서 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호의 백색레벨을 상기 그래픽 메모리(60)에서 출력되는 백색패턴의 데이터 값으로 처리하여 상기 영상출력부(30)로 전송한다.
- <102> 이때, 상기 감지부(40)는 현재 상기 영상출력부(30)에서 출력되어 화면에 투사되는 신호를 감지하고 이를 상기 마이컴(50)으로 전송한다.
- <103> 이어서 상기 마이컴(50)은 상기 감지부(40)로부터 전송되는 신호의 색도값을 측정하고(S250), 측정된 색도값이 보정 가능한지 여부를 판단한다(S260).
- <104> 상기 판단 결과(S260), 상기 측정된 색도값이 보정 가능하지 않으면, 과도한 색도값에 해당하는 색신호(R/G/B)의 이득 값을 가능한 보정량 만큼만 감소시킨다(S270).
- <105> 즉, 상기 디지털 영상처리부(20)는 상기 마이컴(50)의 제어신호에 따라 상기 샘플링부(10)에서 출력되는 디지털 영상신호 중 상기 색도값이 과도한 색신호의 이득 값을 가능한 보정량 만큼 감소시켜 상기 영상출력부(30)로 전송한다.
- <106> 결국, 상기 과도한 색도값이 발생하는 색신호(R/G/B)의 이득 값을 보정 가능한 만큼 감소시킴으로써 백색레벨 색도 보정을 완료한다.
- <107> 한편, 상기 판단 결과(S260), 상기 측정된 색도값이 보정 가능하면, 상기 화면의

밝기를 측정하고 측정된 밝기의 레벨을 순차적으로 증가시키는 단계(S170)를 수행한다.

<108> 상술한 바와 같이, 본 발명은 자체 표준 테스트 패턴 즉, 흑색 및 백색패턴의 데이터 값을 통해 화면의 밝기 및 색도를 최적으로 보정할 수 있다.

#### 【발명의 효과】

<109> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 티브이의 화면밝기/색도 보정장치 및 방법은 투사형 제품(예를 들어, 프로젝터 및 프로젝션 티브이)에서 해당 제품의 화면 자체 색깔이나 반사율 및 외부조명에 의한 영향 등으로 인해 발생하는 화면의 밝기 및 색도 변화를 측정하여 해당 화면의 밝기 및 색도를 최적으로 자동 보정함으로써 사용자에게 제품에 대한 신뢰도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

영상출력부를 구비한 티브이에 있어서,

입력되는 아날로그 영상신호를 소정 주기를 갖고 샘플링하여 디지털 영상신호로 변환하기 위한 샘플링부;

상기 영상출력부에서 출력되어 화면의 중앙부분으로 투사되는 영상신호를 감지하기 위한 감지부;

소정의 표준 테스트 패턴 값을 저장하기 위한 메모리;

상기 메모리에 저장된 표준 테스트 패턴 값이 출력되도록 하여 해당 표준 테스트 패턴 값을 바탕으로 상기 감지부에서 감지되는 영상신호를 통해 화면의 밝기 및 색도값을 측정하고 측정된 화면의 밝기 및 색도값에 따라 해당 화면밝기 및 색도가 최적으로 보정되도록 제어신호를 출력하는 마이컴; 그리고,

상기 마이컴의 제어신호에 따라 상기 샘플링부에서 출력되는 디지털 영상신호의 오프셋 및 이득 값을 조정한 후, 화면상에 디스플레이 가능한 영상신호로 처리하여 상기 영상출력부로 전송하는 디지털 영상처리부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 티브이의 화면밝기/색도 보정장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 메모리는 그래픽 메모리임을 특징으로 하는 티브이의 화면밝기/색도 보정장치

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 소정의 표준 테스트 패턴 값은 흑색패턴 및 백색패턴의 데이터 값을 특징으로 하는 티브이의 화면밝기/색도 보정장치.

**【청구항 4】**

화면에 투사되는 영상신호를 감지하기 위한 감지부 및 그래픽 메모리를 구비한 티브이에서,

상기 그래픽 메모리에서 출력되는 흑색패턴의 데이터 값을 바탕으로 상기 감지부를 통해 감지되는 영상신호의 색도값이 보정 가능하면 상기 흑색패턴의 데이터 값을 재 출력하는 단계;

상기 감지부를 통해 현재 감지되는 영상신호의 색도값이 기 설정범위에 해당되는지 여부에 따라 상기 그래픽 메모리를 통해 백색패턴의 데이터 값을 출력하거나 상기 색도값이 부족한 신호의 오프셋 값을 증가시켜 해당 신호의 흑색레벨 색도를 보정하는 단계;

상기 백색패턴의 데이터 값을 바탕으로 화면에 투사되는 영상신호를 통해 화면의 밝기를 측정하고 해당 밝기의 레벨을 순차적으로 증가시켜 밝기를 최적으로 보정하는 단계; 그리고,

상기 백색패턴의 데이터 값을 바탕으로 화면에 투사되는 영상신호를 상기 감지부를 통해 입력받아 해당 신호의 색도값이 기 설정범위에 해당되는지 여부에 따라 해당 신호의 백색레벨 색도 보정을 완료하거나 상기 색도값이 과도한 신호의 이득 값을 감소시켜



해당 신호의 백색레벨 색도를 보정하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 티브이의 화면밝기/색도 보정방법.

**【청구항 5】**

제 4 항에 있어서,

상기 그래픽 메모리에서 출력되는 흑색패턴의 데이터 값을 바탕으로 상기 감지부를 통해 감지되는 영상신호의 색도값이 보정 가능하지 않으면, 상기 색도값이 부족한 신호의 오프셋 값을 가능한 보정량 만큼 증가시켜 흑색레벨의 색도 보정 완료한 후, 상기 백색패턴의 데이터 값을 출력하는 단계와,

상기 백색패턴의 데이터 값을 바탕으로 상기 감지부를 통해 감지되는 영상신호의 색도값이 보정 가능한지 여부를 판단하는 단계와,

상기 색도값이 보정 가능하지 않으면, 해당 색도값이 과도한 신호의 이득 값을 가능한 보정량 만큼 감소시켜 백색레벨의 색도 보정을 완료하는 단계를 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 티브이의 화면밝기/색도 보정방법.

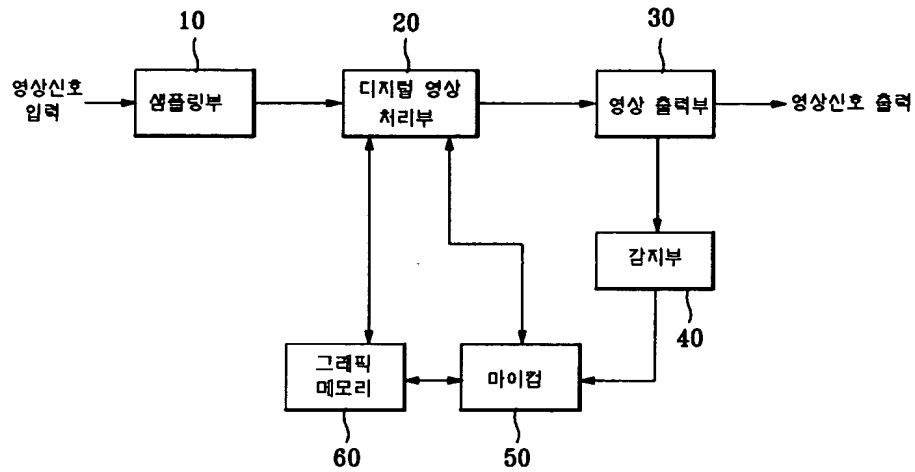
**【청구항 6】**

제 4 항에 있어서,

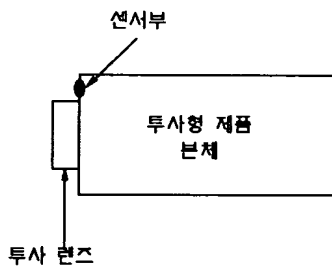
상기 흑색패턴의 데이터 값은 디지털 데이터 값의 최소치이며, 상기 백색패턴의 데이터 값은 디지털 데이터 값의 최대치임을 특징으로 하는 티브이의 화면밝기/색도 보정방법.

## 【도면】

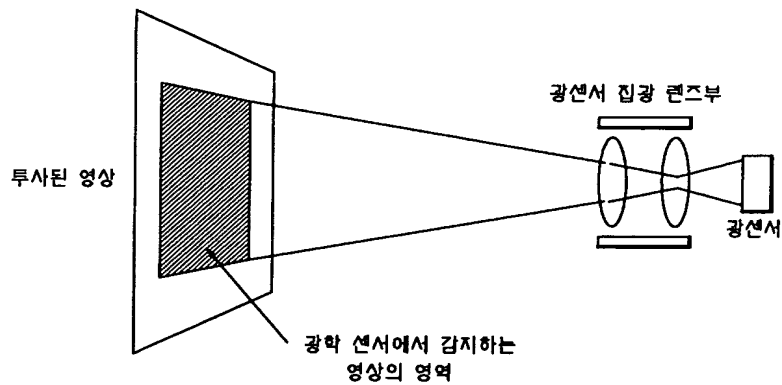
【도 1】



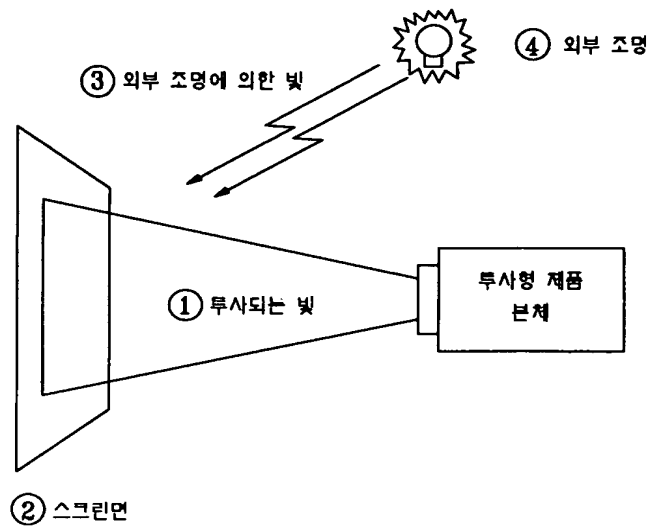
【도 2a】



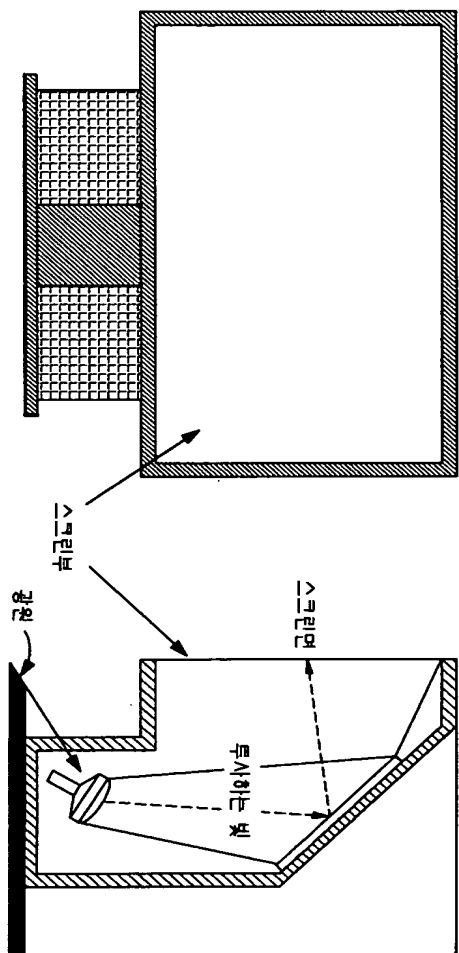
【도 2b】



【도 3】



【도 4】

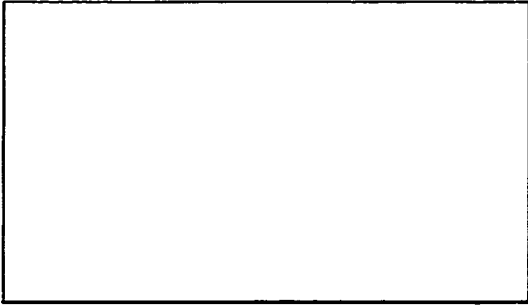


【도 5a】



흑색 패턴(black pattern)

【도 5b】



백색 패턴(white pattern)

【도 6】

